Arachnol. Mitt. 15:13-20 Basel, Juli 1998

Weitere Funde von *Nesticus eremita* (Araneae: Nesticidae) in Süddeutschland mit Angaben zur Taxonomie im Vergleich zu *N. cellulanus*.

Peter JÄGER

Abstract: Further records of *Nesticus eremita* (Araneae: Nesticidae) in southern Germany with comments on its taxonomy in comparison with *N. cellulanus*. The cave spider *Nesticus eremita* is recorded in Mainz and Mannheim in the sewerage. It seems that this species has a wider distribution as suggested before. It is supposed that the species, originally distributed in the southern alps respectively in southern Europe, was introduced in the last hundred years, whereby the Rhine river (driftwod, riparian habitats) is suggested besides the introduction by man as one possible way of introducing. During examining individuals of *N. eremita* and *N. cellulanus* it was found, that the position of the thrichobothrium is not useful for distinguishing these species, but the genital characters are.

Key Words: *Nesticus*, faunistics, taxonomy, S-Germany

EINLEITUNG

Die Höhlenspinne *Nesticus eremita* war bis vor einigen Jahren nur aus dem Alpenmassiv (Spanien bis Jugoslawien) bekannt. PLATEN (1982) wies sie zum ersten Mal für Deutschland in Berlin nach, JÄGER (1995) führte einen zweiten Nachweis aus Kanalisationsschächten in Köln (Nordrhein-Westfalen) auf. Bei gezielten Untersuchungen in der Kanalisation konnte die Art auch in Mainz (Rheinland-Pfalz) und Mannheim (Baden-Württemberg) nachgewiesen werden.

MATERIAL, METHODE, FUNDORTE

Alle Tiere wurden, wenn nicht anders angegeben, vom Autor gesammelt, bestimmt und befinden sich in seiner Sammlung. In Mainz, Wiesbaden und Mannheim wurden im Gegensatz zu den Kölner Untersuchungen (JÄGER 1995) nur noch die Einstiegsschächte befangen, da sich herausgestellt hatte, daß sich in den Kanälen zwischen den Schächten zwar

die Zusammensetzung der Fauna und die relative Dichte der Besiedlung ändert, jedoch im unmittelbaren Bereich der Schächte alle vorkommender Arten nachgewiesen werden konnten. In Mannheim wurde zusätzlich zu den unten angeführten Fundorten noch ein etwa anderthalb Jahre alte Betonschacht untersucht, in dem keine der beiden *Nesticus*-Arten nachgewiesen werden konnte. An allen Standorten wurden jeweils zwei bis vier Schächte untersucht. Zusätzliche Fänge in Köln (seit JÄGER, 1995) wurden ebenfalls in vorliegende Arbeit mit einbezogen. Abkürzungen: juv. - Juvenile Spinnen, Mt I - Metatarsen des ersten Beinpaares, MTB - Meßtischblatt (=Topographische Karte 1:25 000), sa - subadult, Trich. - Trichobothrium.

ERGEBNISSE

Nesticus eremita SIMON, 1879

1 , 1 , 1 juv. - Köln, Bismarckstraße (MTB 5007), Kanalisation, gemauerte Schächte, ca. 10 Jahre alt, 16.05.1994

18 , 22 , 1 sa , 7 juv. - Mainz, Weißliliengasse (MTB 6015), Kanalisation, gemauerte Schächte, ca. 100 Jahre alt, 21.05.1996

6 , 5 , 2 sa , 1 juv. - Mannheim, Breite Straße (MTB 6517), Kanalisation, gemauerte Schächte, ca. 100 Jahre alt, 24.11.1997

2 , 7 , 2 sa , 2 juv. - Mannheim, Schwetzinger Straße (MTB 6517), Kanalisation, gemauerte Schächte, ca. 100 Jahre alt, 24.11.1997

2 , 3 , 3 sa , 4 juv. - Mannheim, Otto-Beck-Straße (MTB 6517), Kanalisation, Betonschacht, ca. 50 Jahre alt, 24.11.1997

Nesticus cellulanus (CLERCK, 1757)

9 , 1 juv. - Köln, Ebertplatz (MTB 5007), Kanalisation, gemauerte Schächte, ca. 100 Jahre alt, 30.04.1994

3 , 5 - Köln-Rodenkirchen, Grimmelshausener Straße (5108), Kanalisation, Betonschächte, ca. 50 Jahre alt, 16.05.1994

4 , 9 - Köln-Porz, Hohe Straße (MTB 5108), Kanalisation, gemauerte Schächte, ca. 50 Jahre alt, 12.09.1994

2 , 5 - Köln-Wahner Heide, Giesbach (MTB 5008), Bachunterführung unter BAB 3 und Bachufer nahe der Unterführung, 29.09.1994

1 - Köln-Wahner Heide, Kurtenwaldsbach (MTB 5008), Bachunterführung unter BAB 3, 29.09.1994

1 - Rösrath, Wahner Heide, Mühlenbach (MTB 5008), Bachunterführung unter BAB 3, 29.09.1994

6 - Mainz-Kastel, Johannes Goßner-Straße (MTB 5915), Kanalisation bzw. Kanäle mit direkter Rheinverbindung, 06.01.1998

1 , 1 - Mainz-Gonsenheim, Bachlauf unter BAB 60 (MTB 6015), 24.05.1996

1 - Wörth (Rhein), Nähe Bahnhof (MTB 6915), Kanalisation, Regenwasserschacht, 29.11.1997

Die folgenden Individuen wurden von Dipl.-Ing. Dieter Weber im Saarland bzw. in Rheinland-Pfalz zwischen Rhein und Mosel gefangen und befinden sich in seiner Sammlung. Determiniert wurden sie von Theo Blick, Dieter Weber und Jörg Wunderlich. Die achtstelligen Inventarisierungsnummern beziehen sich auf die Veröffentlichungen: WEBER 1988, 1989, 1995.

1♂ - 930728-110, Neuweissweiler 5 (MTB 5810), 28.07.93
1♀ - 930818-10, Stollen 2 beim Wilden Gefährt (MTB 5912), 18.08.1993
1♀ - 960515-07, Sensweilermühlenstollen 4 (MTB 6209), 15.05.1996
1♀ - 931219-04, Wildfraloch (MTB 6210), 19.12.1993
1♀, 1 juv - 950224-06, Keller am Südhang (MTB 6210), 24.02.1995
1♀ - 941217-02, Ockfener Stollen (MTB 6305), 17.02.1994
♀ - 960620-80, Alter Eiskeller Brauerei Bischoff (MTB 6413), 20.06.1996
♀ - 960512-10, Stollen in der Heiligendell (MTB 6510), 12.09.1996
♂, 1 sa♂ - 940211-07, Hirtenbach-Quelle (MTB 6611), 11.02.1995
♀♀, 1 juv. - 901117-08, Schlangenhöhle (MTB 6709), 17.11.1990

In Hessen wurde *Nesticus cellulanus* bisher an 14 Standorten (Höhlen und künstliche Hohlräume) nachgewiesen (WEBER in litt.))

BEGLEITFAUNA

Hinter den Arten ist jeweils in Klammern das MTB angegeben, in dessen Bereich das Tier gefunden wurde. Arten, die sehr häufig gefangen wurden und als typische Bewohner der Kanalisation angesehen werden, sind fett markiert. Unterstrichen sind diejenigen Arten, die entweder regelmäßig in den Kanalisationsschächten gefunden wurden, aber in den Schächten die obere Region bevorzugten, also nicht so sehr an das feuchte Klima gebunden sind, oder Arten, die nicht so häufig nachgewiesen wurden. Andere Arten gelten als Zufallsfänge, die ebenfalls im oberen Bereich der Schächte gefangen wurden.

Pholcus opilionoides (6915), ***Pholcus phalangioides*** (5108, 5915, 6015, 6517), *Psilochorus simoni* (5915), ***Lepthyphantes leprosus*** (5108, 5915, 6015, 6517), ***Lessertia dentichelis*** (5007, 5108, 6517), ***Porrhomma convexum*** (5007, 6517), *Steatoda grossa* (5108), *Steatoda triangulosa* (6015, 6517, 6915), *Pardosa lugubris* (5108), *Tegenaria atrica* (5108, 6015), *Amaurobius ferox* (5915), *Micaria pulicaria* (5108)

In den Schächten wurden ebenfalls Dreiecksfliegen (Psychodidae) ur Stechmücken (Culicidae) gefunden, die beim Ausflug aus den Schächte in die Netze der Spinnen gelangen. Ebenso wurden Asseln als potentiel Beute beobachtet.

TAXONOMIE

Nach einigen Autoren sind die Trichobothrien auf Mt I bzw. ihre Stellung e Erkennungsmerkmal zwischen den beiden Arten (HEIMER & NENTWI 1991, THALER 1981, WIEHLE 1963). Das Trichobothrium steht auf dem M I in der distalen Hälfte etwas retrolateral von der genau dorsal verlaufende Borstenreihe. Es mißt bei *Nesticus eremita* an Länge knapp das dreifach des Durchmessers des Metatarsus an dieser Stelle. WIEHLE (1963) far bei Messungen für *N. eremita*-♀ Werte von 0.60-0.69 für die Stellung de Trichbothriums auf dem Mt I, wobei er nicht die Anzahl der untersuchte Tiere angibt.

Bei genauerer Untersuchung der deutschen Tiere ergaben sich folgenc Ergebnisse (s. Tab 1): Bei adulten Spinnen steht das Trichobothrium n unterhalb der 0.70-Position. Dies tritt nur bei subadulten ♂♂ von *N. eremi* oder bei juvenilen Exemplaren beider Arten auf. Die Position des Tricho bothriums kann innerhalb der Arten schwanken, wobei sich die Werte stai überschneiden und die Mittelwerte bis auf einen Wert identisch sind.

Tab. 1: Körpermaße [mm] und Stellung von Trichobothrium auf Metatarsus von *Nesticus eremita* im Vergleich mit *Nesticus cellulanus* (Zahlen Klammern geben Mittelwerte an, kleingedruckte Zahlen die Anzahl de untersuchten Tiere/Beine)

Art	*Nesticus eremita*	*Nesticus cellulanus*
Gesamtlänge ♂	3.7-4.7 $(4.3)_{11}$	3.7-4.1 $(3.9)_{4}$
Prosoma-Länge ♂	1.7-2.3 $(1.9)_{29}$	1.7-2.1 $(1.9)_{14}$
Opisthosoma-Länge ♂	2.1-3.0 $(2.5)_{29}$	1.9-3.1 $(2.4)_{13}$
Gesamtlänge ♀	3.8-5.4 $(5.0)_{13}$	3.9-5.0 $(4.4)_{9}$
Prosoma-Länge ♀	1.7-2.6 $(2.1)_{38}$	1.6-2.3 $(2.0)_{39}$
Opisthosoma-Länge ♀	2.2-4.1 $(2.9)_{37}$	2.0-4.3 $(2.9)_{39}$
Stellung Trich. Mt I ♂	0.72-0.84 $(0.78)_{33}$	0.74-0.83 $(0.77)_{14}$
Stellung Trich. Mt I ♀	0.71-0.81 $(0.77)_{42}$	0.70-0.82 $(0.77)_{39}$
Stellung Trich. Mt I sa ♂	$0.67\text{-}0.76_{7}$	$0.71\text{-}0.78_{4}$
Stellung Trich. Mt I juv.	$0.64\text{-}0.81_{13}$	$0.65\text{-}0.75_{6}$

Auch die individuelle Variation ist z.T. erheblich. Bei einem ♀ von *Nesticus eremita* befand sich das Trichobothrium auf dem rechten Mt I auf der Position 0.75 und auf dem linken Mt I auf 0.81. Bei einem männlichen Tier derselben Art war der Unterschied ähnlich groß (0.83/0.78). Selten waren die Positionen beider Trichobothrien identisch. Dies entspricht Beobachtungen von WUNDERLICH (mdl. Mitt.) über die Variabilität von Trichobothrien.

Dagegen sind die Genitalien im Gegensatz zu der irreführenden Bemerkung in HEIMER & NENTWIG (1991) "die ♀♀ sind sich genitalmorphologisch sehr ähnlich u. können am besten nach der Stellung der Trich.[obothrien] auf Mtar. I unterschieden werden" sehr gut zur Unterscheidung der Arten geeignet. Neben der in JÄGER (1995) genannten Literatur finden sich Abbildungen in KRATOCHVIL (1933), LESSERT (1910), ROEWER (1931, sub *N. strasseni* n. sp.) und WIEHLE (1963). In Abbildung 1 zeigen zwei Skizzen die wichtigsten Unterschiede zwischen den beiden Arten. Der Bestimmungsschlüssel für die ♀♀ der beiden Arten müßte folgendermaßen lauten:

- Epigynenmittelteil am posterioren Rand der Epigyne zu einem schmalen Steg verschmälert, nach anterior verlaufende Furchen divergieren - *N. eremita*
- Epigynenmittelteil an der Epigastralfurche breit, nach anterior verlaufende Furchen konvergieren - *N. cellulanus*

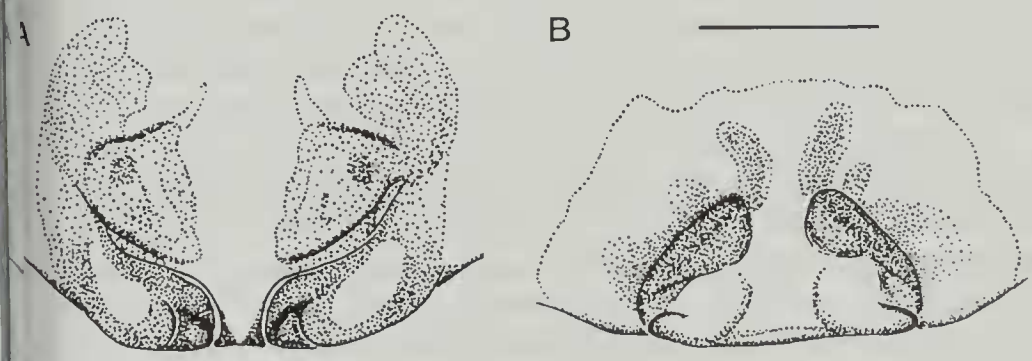

Abb. 1: Epigynen von ventral. A - *Nesticus eremita*, B - *Nesticus cellulanus* (Maßstab = 0.4 mm)

Innerhalb der Variabilität der einzelnen Arten ist es möglich, daß die in Abbildung 1 gezeigten Strukturen, die durch die Punktierung als durchscheinend dargestellt sind, schwächer oder stärker ausgebildet sind.

Zur verschieden stark ausgeprägten Pigmentierung von *Nesticus eremita* machte bereits KRATOCHVIL (1978) Zeichnungen. Eine ähnliche Abstufung ist auch bei *Nesticus cellulanus* zu beobachten: bei Tieren, die an Ufern in der Nähe von überbauten Bachläufen (Autobahnen) lebten, war die Pigmentierung stark ausgeprägt und ein starker Kontrast von pigmentierten zu unpigmentierten Stellen vorhanden. Dies war ebenfalls bei dem Individuum aus Wörth der Fall, das in einem Abflußschacht (Gully) gefangen wurde, der zumindest teilweise dem Tageslicht ausgesetzt war. Hingegen war eine Population aus der Kanalisation sehr schwach bis gar nicht pigmentiert. Hier war außerdem bei einigen Tieren das Tapetum sämtlicher Augen reduziert.

VERBREITUNG

Nördlich der Alpen wurde *Nesticus eremita* neben den genannten Funden und denen in Berlin auch in Basel auf einer Eisenbahnbrücke nachgewiesen (HÄNGGI, unpubl.). In Italien ist sie im Norden und Süden sowie auf Sizilien nachgewiesen (PESARINI 1994), wobei hier keine Angaben über die Unterart *N. e. italica* gemacht werden. Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich im südlichen Europa von Spanien bis nach Griechenland.

Auffällig ist die Verteilung der Fundorte am Rhein. Es wird vermutet, daß die Art in den letzten hundert Jahren mit Treibholz oder an geeigneten Uferbiotopen (z.B. Steinaufschüttungen) nach Norden verschleppt wurde und dort in die Kanalisation eingedrungen ist. In natürlichen Höhlensystemen wurde bei intensiven Untersuchungen (WEBER 1988, 1989, 1995) bisher nur *N. cellulanus* nachgewiesen, d.h. eine Verbreitung über ufernahe (Ersatz-)Biotope hinaus hat bisher nach dem bisherigen Kenntnisstand noch nicht stattgefunden. Es ist zu überprüfen, ob an Flüssen mit entsprechendem Ursprung und ebensolcher Fließrichtung (Inn, Moldau, Oder) ebenfalls eine Verschleppung stattgefunden hat (s. Fundort Berlin). Ebenso sollte auf weitere Arten der Gattung geachtet werden. Grundsätzlich kann neben der hier erörterten Möglichkeit die Verschleppung durch den Menschen nicht ausgeschlossen werden.

CHLUSSFOLGERUNGEN

. Die Stellung des Trichobothriums auf Metatarsus I ist als Bestimmungs-
erkmal zwischen den Arten *Nesticus eremita* und *N. cellulanus* zumindest
ei Populationen in Deutschland nicht geeignet. Dagegen sind die Genitalien
beiden Geschlechtern für eine Trennung zu verwenden.
Nesticus eremita ist weiter verbreitet und häufiger als bisher angenommen.
ie konnte allerdings bisher nur in anthropogenen Lebensräumen (Kanalisa-
nen) nachgewiesen werden, die nicht viel älter als 100 Jahre sind. Somit
t anzunehmen, daß diese Art in den letzten 100 Jahren aus ihrem
erkunftsgebiet aus den Alpen nach Deutschland eingewandert ist. Als ein
öglicher Verbreitungsweg in möglicher Kombination mit einer Ver-
hleppung durch den Menschen wird der Rhein (Treibgut, Uferbiotope)
genommen.
Es bleibt zu überprüfen, ob auch in anderen Städten, die an aus den Alpen
ch Norden fließenden Gewässern liegen, *Nesticus eremita* nachgewiesen
erden kann. Ebenso ist interessant, ob die Art an geeigneten Uferhabitaten
teinaufschüttungen) wie in Berlin oder in Basel auch im Freiland vorkommt.

nk zu sagen ist den Mitarbeitern der Ämter für Stadtentwässerung in Köln (Herrn
MMERMANN), Mainz (den Herren HISS und METTKE), Wiesbaden (den Herren SCHNEI-
R und SCHIFFER) und in Mannheim (den Herren WERNER und HUSSAL) für die bereit-
ge Zusage und Unterstützung. Ferner danke ich Dipl.-Ing. Dieter WEBER für die leih-
se Überlassung des Materials von *Nesticus cellulanus* und Informationen über diverse
nlenfunde. Für Hinweise und Anmerkungen zum Manuskript danke ich Dr. Ambros HÄNGGI.

ERATUR:

MER, S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas. - Parey, Berlin & Hamburg.
543 S.
SER, P. (1995): Erstnachweis von *Holocnemus pluchei* und zweiter Nachweis von
Nesticus eremita für Deutschland in Köln (Araneae: Pholcidae, Nesticidae). - Arachnol.
Mitt. 10: : 20-22
TOCHVIL, J. (1933): Evropske druhy celedi Nesticidae Dahl. - Prac. Morav. Prir. Spol.
8 (10): 1-69
TOCHVIL, J (1978): Araignees cavernicoles des iles Dalmates. - Acta Sci. nat. Brno
12 (4): 1-64
SSERT, R. de (1910): Araignees. - In: Catalogue des Invertebres de la Suisse, Fsc. 3.
- Mus. Hist. Nat. Genève, 639 S.
ARINI, C. (1994): Arachnida, Araneae. - In: A. MINELLI, S. RUFFO & S. LA. POSTA
(Hrsg.) Checklist delle specie della fauna italiana, 23. Calderini, Bologna. 1-42

THALER, K. (1981): Über *Nesticus idriacus* Roewer 1931 (Arachnida: Araneae: Nesticidae) - Senckenberg. biol. 61 (3/4): 271-276
WEBER, D. (1988): Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes Rheinland-Pfalz/Saarland. - Abh. Karst Höhlenkde 22: 1-257
WEBER, D. (1989): Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes Rheinland-Pfalz/Saarland, 2. Teil. - Abh. Karst Höhlenkde 23: 1-250
WEBER, D. (1995): Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes Rheinland-Pfalz/Saarland, 3. Teil. - Abh. Karst Höhlenkde 23
WIEHLE, H. (1963): Über *Nesticus borutzkyi* Reimoser (Arach., Araneae). - Senckenberg. biol. 44 (5): 431-435

Peter JÄGER, Universität Mainz, Institut für Zoologie, Saarstraße 21
D- 55099 Mainz